24 Etudier et représenter graphiquement la fonction $f : x \mapsto x\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2$.

25 Etudier et représenter graphiquement la fonction $f : x \mapsto \sqrt{x^2+2x+3}$.

26 Etudier et représenter graphiquement la fonction $f : x \mapsto 5x+3\sqrt{x^2-1}$.

27 Etudier et représenter graphiquement la fonction $f : x \mapsto x+\sqrt{4-x^2}$.

28 Etudier et représenter graphiquement la fonction $f : x \mapsto x\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$.

29 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\sin^2 x+\cos x$.

On désigne par C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1. a. Montrer que 2π est une période de f.
b. Montrer que la droite des ordonnées est un axe de symétrie de C_f.
2. a. Etudier les variations de f.
b. Montrer que l'équation $f(x)=0$ admet une solution unique α dans $[0,\pi]$.

Donner un encadrement de α d'amplitude 10^{-1}.
c. Tracer la représentation graphique de la restriction de f à l'intervalle $[-\pi,2\pi]$.

30 I. Etudier et représenter graphiquement la fonction $f : x \mapsto \frac{x^3}{(x-1)^2}$.

II. Soit la fonction $h : x \mapsto \frac{\sin^3 x}{(\sin x-1)^2}$ et on désigne par C_h sa courbe dans un repère orthonormé.

1. a. Déterminer l'ensemble de définition de h.
b. Vérifier que 2π est une période de h.
c. Montrer que la droite d'équation $x=\frac{\pi}{2}$ est un axe de symétrie pour C_h.
2. a. Déterminer $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}^-} h(x)$.
b. En écrivant $h = f\circ\sin$, déduire le sens de variation de h sur $[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}[$.
c. Résoudre l'équation $h'(x)=0$.
d. Montrer que l'origine du repère est un point d'inflexion de C_h.
3. Tracer C_h.

31 1. Etudier et représenter graphiquement la fonction $f : x \mapsto \frac{x(x+1)}{x-2}$.

2. Déterminer graphiquement, suivant les valeur de m, le nombre de solutions de l'équation $x^2+(1-m)x+2m=0$.

3. Déterminer graphiquement, suivant les valeur de m, le nombre de solutions de l'équation $\cos^2 x+(1-m)\cos x+2m=0$ dans $[0,2\pi[$.

32 Etudier et représenter graphiquement la fonction $f : x \mapsto \sin x+\frac{1}{2}\sin(2x)$.

33 Etudier et représenter graphiquement la fonction $f : x \mapsto \frac{\cos x}{2\cos x-1}$.

34 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x)=\begin{cases}\left|x^2+x\right| & \text{si } x<0,\\ x\sqrt{x} & \text{si } x\geq 0.\end{cases}$$

On désigne par C_f sa courbe représentative dans un repère orthogonal.

1. Montrer que f est continue sur $\mathbb{R}$.
2. Etudier la dérivabilité de f en 0 et en -1.
3. Etudier f et tracer C_f.

Qarray.tn - Aqra Blech - Qarray.tn